

FLORA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL VALLE DEL CABRIEL

Olga Mayoral^{1,2}
olga.mayoral@uv.es

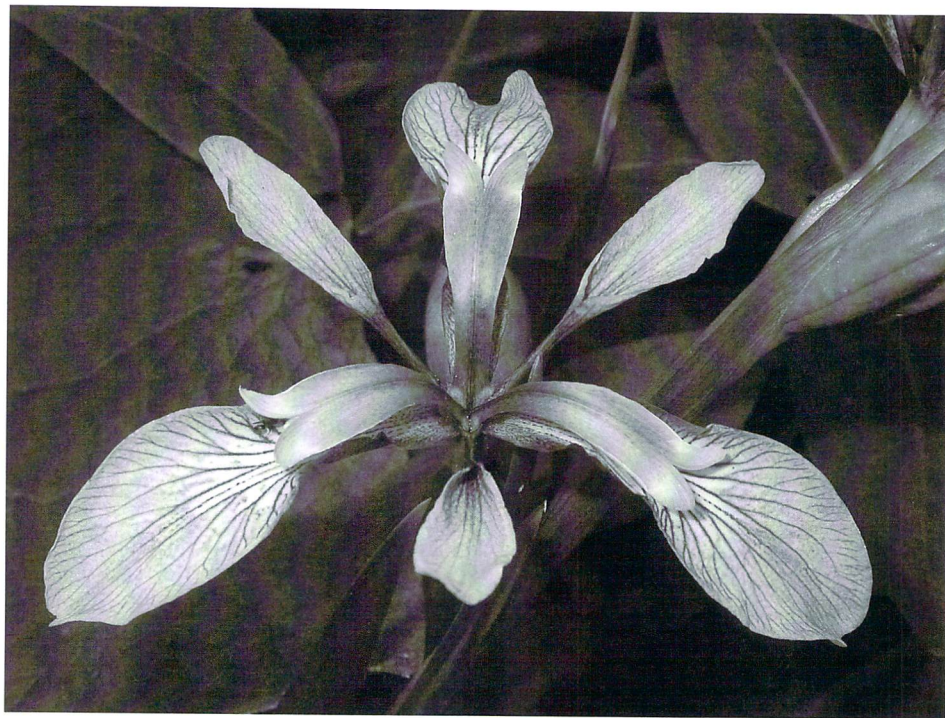
Javier Fabado²

Víctor Paris³

¹Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
Facultad de Magisterio

²Jardí Botànic de la Universitat de València

³Societat Valenciana d'Ornitologia (SVO)



Resumen

El presente trabajo persigue un objetivo doble. Por una parte, se caracteriza la flora de la Reserva de la Biosfera del Valle del Cabriel, y por otra, se destacan aquellos aspectos que confieren singularidad a las plantas del territorio. Para alcanzar el primer objetivo, se incluye información sobre los diferentes elementos florísticos, destacando el eurosiberiano, mediterráneo, mediterráneo-Irano-Turaniano, etc. La singularidad florística del territorio se aborda en base a las recolecciones realizadas desde las primeras visitas de botánicos a mediados del siglo XIX hasta la actualidad, destacando los taxones descritos en la zona. Así mismo, se incluye un listado de aquellas especies incluidas bajo alguna figura de protección, proponiendo otras que deberían engrosar estos listados. La flora del Valle del Cabriel engloba entre 1000 y 1400 taxones, de los que más de 20 han sido descritos en la zona. Por otra parte, alrededor de 130 taxones están incluidos bajo alguna figura de protección.

Palabras clave

Bosques de ribera, flora amenazada, herborizaciones, Sistema Ibérico.

Introducción

El río Cabriel destaca en el ámbito europeo por ser uno de los cauces fluviales con menor intervención antrópica a lo largo de su recorrido. Por muchos es considerado el río con las aguas más limpias de Europa, y su buen estado de conservación ha motivado la inclusión de algunos tramos de gran relevancia ecológica en diferentes espacios naturales protegidos. Sin lugar a duda, la reciente declaración de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel (Figura 1) ha supuesto un hito que además complementa otras figuras de protección y concede mayor visibilidad a un entorno de gran importancia para la conservación.

El presente trabajo aborda la riqueza y singularidad florística de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel (RBVC en adelante) sin perder de vista el conjunto de la cuenca del Cabriel. El primer apartado se centra en la localización del río en el marco del Sistema Ibérico, desde su nacimiento en Aragón hasta su engarce con el río Júcar en el entorno de Cofrentes, en la Comunidad Valenciana. La siguiente sección aborda el significado de la declaración de la RBVC, para a continuación desarrollar un recorrido histórico de las visitas botánicas y herborizaciones en el entorno de la cuenca del Cabriel. El resto del artículo se centra en una descripción de la flora más destacable, con especial atención a las plantas descritas en la zona, así como a la flora protegida.

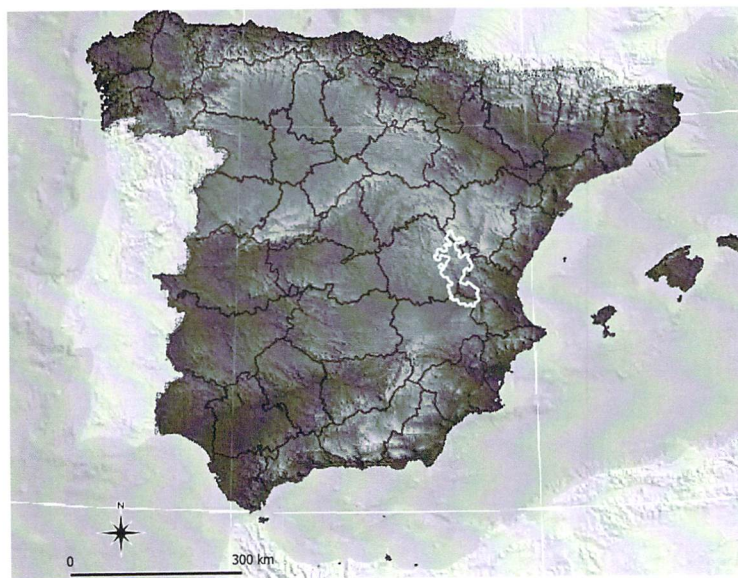


Figura 1.
Ubicación de la
RBVC en el marco
de la Península
Ibérica.

1. Localización

El río Cabriel nace en el valle que lleva su nombre, inmerso en la Sierra de Albarracín, a unos 1700 metros de altitud. Una de las singularidades del entorno de su nacimiento, en pleno corazón de los Montes Universales, es que allí nacen otros importantes ríos ibéricos, como el Tajo, el Turia, el Cuervo o el Júcar. En un pequeño ámbito geográfico del Sistema Ibérico, a caballo entre Castilla-La Mancha y Aragón, concretamente entre Cuenca y Teruel, nacen algunos de los ríos más importantes de la Península Ibérica. El río Tajo fluye hacia el suroeste, cruzando toda la península hasta desembocar en el Atlántico. El Cuervo, cuyo nacimiento es uno de los enclaves más visitados de la provincia de Cuenca, es afluente del propio Tajo. El Turia nace en Guadalaviar y fluye hacia el Este para desembocar en el mar Mediterráneo, en la ciudad de Valencia. El Júcar discurre hacia el sur, recibiendo las aguas del Cabriel a su paso por Cofrentes y desembocando también en el Mediterráneo, en Cullera.

El Cabriel es afluente izquierdo del río Júcar y tiene una longitud aproximada de 220 kilómetros. Su cuenca abarca 4.754,2 km², y tiene un caudal anual medio de 220,82 hm³. Comienza su andadura en un valle muy abierto (Valdecabriel) caracterizado por cultivos cerealistas, destacando el enclave de los Ojos del Cabriel, de elevado valor paisajístico. Al salir de este valle, el río se encajona y entra en la provincia de Cuenca, bañando las vegas de Salvacañete, Boniches, Cardenete y Enguñados, hasta que las aguas son remansadas en el embalse de Contreras. La presa del embalse limita con la provincia de Valencia y a su salida de este, el río marca el límite de las provincias de Cuenca y de Valencia, incluyendo parajes de singular valor ecológico, geomorfológico e histórico, con los Cuchillos de Contreras y las Hoces del Cabriel como máximos exponentes. El río en este tramo alcanza su máximo esplendor, lo que, unido a las excepcionales condiciones de conservación de la flora y vegetación, inexistentes en el entorno mediterráneo español, explican que se hayan ido aplicando diferentes figuras de protección en ese territorio. La importancia para la conservación de la RBVC viene reflejada por una parte en la figura 2, que recoge las figuras de protección a nivel autonómico y por otra, la figura 3, que refleja las zonas de la Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (Anónimo, 1992).

El río Cabriel discurre por terrenos calcáreos (Figuras 4A y 4B), aunque también destacan, entre otros, los afloramientos silíceos de rodano y conglomerados en torno al municipio de Boniches y Talayuelas (Figuras 4C); o los bellos paisajes asociados a los materiales Triásicos del Keuper (Figuras 4D), que se pueden observar



Figura 2. Espacios naturales protegidos a nivel autonómico en el marco de la RBVC. Imagen izquierda: elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

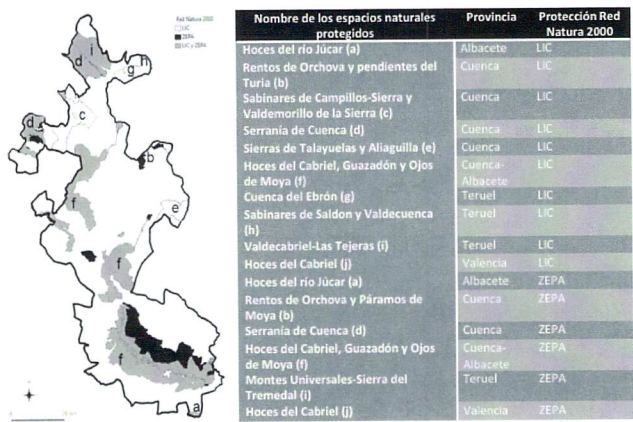


Figura 3. Espacios protegidos de la Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el marco de la RBVC. Imagen izquierda: elaboración propia a partir de los datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

en muchos lugares del Parque Natural de las Hoces del Cabriel. Son características de este periodo, las arcillas rojas abigarradas, las margas y los yesos. Los depósitos de sales evaporíticas se han aprovechado tradicionalmente para la obtención de sal de cloruro sódico, utilizadas principalmente en la conservación de alimentos antes de la llegada de la luz eléctrica. Buena muestra de ello, son las salinas de Villargordo del Cabriel, las salinas de Jaraguas, el Barranco de las Salinas y el Barranco de Hórtola. La erosión provocada por el agua de lluvia produce un paisaje lleno de surcos o cárcavas, por los que discurre a gran velocidad la escorrentía superficial tras fuertes precipitaciones, fenómeno por el cual el río Cabriel, se enturbia considerablemente tras el paso de aguaceros tormentosos.

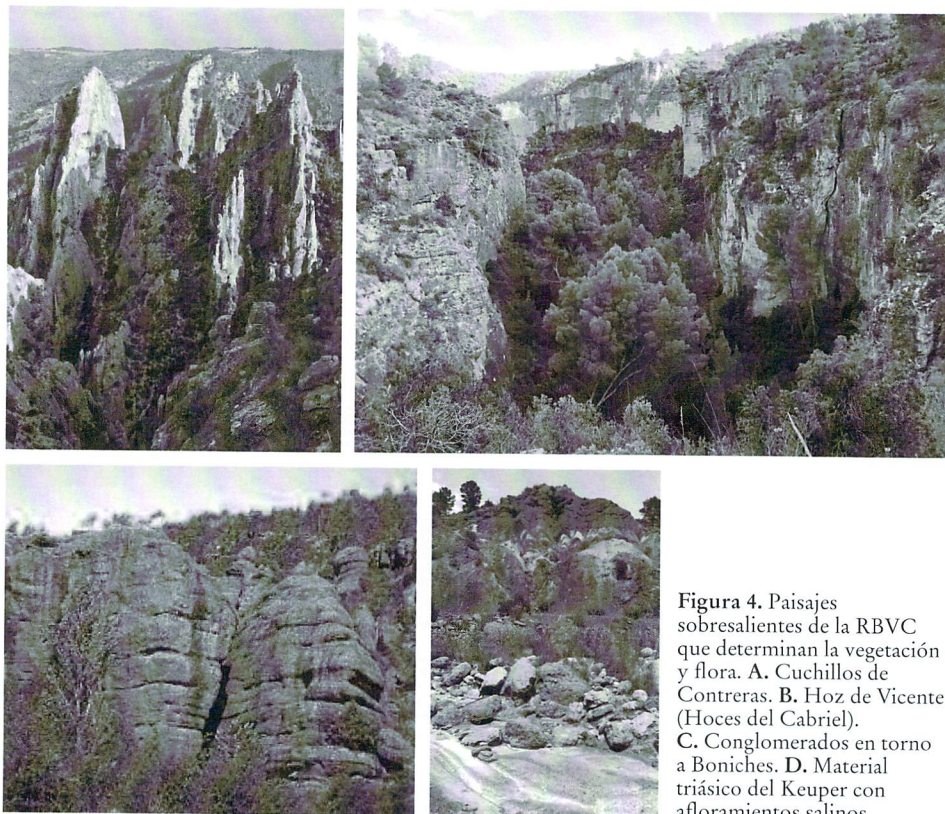


Figura 4. Paisajes sobresalientes de la RBVC que determinan la vegetación y flora. **A.** Cuchillos de Contreras. **B.** Hoz de Vicente (Hoces del Cabriel). **C.** Conglomerados en torno a Boniches. **D.** Material triásico del Keuper con afloramientos salinos.

2. Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel

Las reservas de biosfera incluyen ecosistemas terrestres, costeros o marinos, que son reconocidos internacionalmente en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Su declaración persigue promover y demostrar los necesarios equilibrios entre los seres humanos y la biosfera. Colectivamente, todas las reservas de biosfera constituyen una Red Mundial en la que los Estados participan voluntariamente (Rubio, 2017).

La designación del Valle del Cabriel como Reserva de la Biosfera se basa en los siguientes criterios:

- Contener un mosaico de sistemas ecológicos representativo de regiones biogeográficas importantes, que comprende una serie progresiva de formas de intervención humana.
- Tener importancia para la conservación de la diversidad biológica.

- Ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala regional.
- Tener dimensiones suficientes para cumplir las tres funciones de las reservas de biosfera.
- Mediante una zonificación apropiada, diferenciando zonas núcleo de zonas tampón y zona exterior de transición.

La RBVC debe cumplir tres funciones:

- Conservación - contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.
- Desarrollo - fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico.
- Apoyo logístico - apoyo a proyectos de demostración, educación ambiental y capacitación, investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.

La RBVC ocupa una superficie de 421.765,93 hectáreas, todas ellas correspondientes a zonas terrestres de las regiones de Castilla-La Mancha, Aragón y Valencia. En total lo integran 52 municipios (Figura 5A), con una mayor representación castellanomanchega de entorno al 75% de la superficie total, algo menos del 20% de la provincia de Valencia y un 5% de Aragón.

La RBVC engloba todas estas características que le hacen merecedora de tal distinción. Es de destacar la gran diversidad de ambientes que podemos encontrar, con una variación altitudinal desde los 350 metros de los alrededores de Casas del Río en Requena a los más de 1800 de la sierra de Zafrilla (Figura 5B), una variación del régimen anual de lluvias que va de entre 800-1000 mm en las zonas altas a los escasos 300-400 de las zonas más bajas; o una diversidad en las temperaturas medias anuales (T_m), con zonas que presentan una T_m de entre 8 y 10 °C en el entorno del nacimiento del Cabriel, a las zonas bajas con una T_m de casi el doble (Ninyerola et al., 2005). Si a esto se le suma la complejidad geológica y edáfica, con ambientes calcáreos (predominantes), pero también con zonas ricas en sales, suelos yesosos o enclaves de afloramientos silíceos, hacen de esta reserva un lugar idóneo para poder cumplir con las funciones que se le exigen como Reserva de la Biosfera. Junto a esto se le suma la gran calidad de las aguas del Cabriel (Figura 5C), así como zonas donde, por regla general, los aprovechamientos han sido bastantes respetuosos con el medio.



Figura 5. A. Municipios que integran la RBVC. B. Entorno del Puente de Vadocañas, con una altitud de en torno a 700 m. C. Altos de Zafrilla, con una elevación de en torno a 1700 m.

3. Visitas botánicas y herborizaciones en la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel

No es hasta mediados del s. XIX cuando tenemos noticias de citas botánicas por la zona. Y es el botánico alemán M. Willkomm quien en su compendio de la flora española enumera unas pocas plantas en escasas localidades de la zona, como *Ononis tridentata* de la zona entre Mira y Villora, o *Jasonia tuberosa*, como abundante en Cardenete (Willkomm, 1851), o algunas plantas en la zona de Valdecabriel, en el Vallecillo (Willkomm & Lange, 1862-1880).

Es también en la zona de Valdecabriel donde encontramos las primeras referencias dadas por botánicos españoles. F. Loscos, reputado botánico de Castelserás que confeccionó uno de los catálogos más exhaustivos sobre la flora aragonesa, cita entre otras plantas *Trollius europaeus* o *Arenaria obtusiflora* subsp. *ciliaris*, que escasos años antes la había descrito de Alcañiz.

E igualmente de Valdecabriel encontramos las primeras referencias de C. Pau (1887; 1888) a la flora de la zona, de donde cita plantas tan interesantes como *Primula farinosa*. Todas estas citas de Pau hay que debérselas a Blanca Catalán de Ocón (1860-1904), una de las primeras botánicas españolas y que gracias a sus herborizaciones realizadas por la zona de Valdecabriel, donde su familia tenía una casa, se nutrieron botánicos contemporáneos como el citado M. Willkomm, C. Pau y B. Zapater.

A ella también se debe el primer catálogo florístico de la zona, el trabajo publicado por Zapater (1881) bajo el título “Catálogo de las plantas colectadas por la señorita Blanca Catalán de Ocón en el Valle de Valdecabriel”. El listado de plantas puede consultarse en Jaime (1998), donde se anotan 83 especies de plantas, algunas tan significativas como *Saxifraga blanca* Willk., planta que el botánico alemán le dedico. A estas especies hay que sumar otras tantas que publicara Zapater en el contexto de la sierra de Albarracín (Zapater, 1904), citando también el municipio de Frías de Albarracín o Jabaloyas.

Tras estas referencias, encontramos pocas menciones a la zona durante los tres primeros cuartos del s. XX, siendo la de mayor relevancia los *Apuntes para la flórula de la Serranía de Cuenca* de Caballero (1942; 1944; 1946).

Ya es en el último cuarto de siglo cuando renace la botánica española y encontramos trabajos centrados en el estudio de la flora y vegetación de la zona. Es entonces cuando ven la luz los trabajos fruto de la Tesis doctoral de Ginés López González, consultable en gran medida gracias a los artículos publicados en revistas españolas a través de aportaciones florísticas (López González, 1975a; 1975b; López González &

Moreno, 1976) o como contribuciones fitosociológicas (López González, 1976; 1978). Y poco tiempo después también defiende su tesis el Dr. Gonzalo Mateo Sanz sobre su estudio de la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas (Mateo, 1981), que recae también en parte en la zona que estamos tratando. Es en esta época cuando I. Barrera defiende su tesis sobre la flora y vegetación de la Sierra de Albarracín (Barrera, 1983) y también toca, aunque muy parcialmente la tesis de Ramón Figuerola (1983) sobre las sierras de Martés y el Ave. Con la consolidación de los departamentos de botánica en las Universidades, comienzan a ser ya numerosos los estudios botánicos en la zona, sobre todo en forma de aportaciones florísticas, aunque también sobre estudios de hábitats y vegetación, cuya enumeración no es el objetivo del presente trabajo. Se publican algunos artículos sobre algunas zonas ahora incluidas en la RBVC, como puede ser el de Mateo (1996), centrado en la flora y vegetación de las Hoces del Cabriel. Todo este trabajo se traducirá en otras tesis doctorales que afectan a la zona estudiada, una a mediados de los 90 (García Navarro, 1996) y otras ya en el presente siglo, por un lado, el estudio de la Flora del Alto Cabriel (Mayoral, 2011) y por otro el de las zonas más bajas del valle del Cabriel (Gómez Navarro, 2011).

Fruto de este trabajo intenso de prospección florística y de estudios de vegetación son, aparte de las publicaciones en revistas de divulgación o científicas, las muestras recogidas y depositadas en herbarios oficiales. Estas muestras quedan a buen recaudo en estas instituciones y, así, son el testimonio de la biodiversidad vegetal de un determinado territorio, al tiempo que sirven para estudios taxonómicos. Además, es sobre estos pliegos de herbario, sobre los que recae la descripción de nuevas especies. Así pues, esto convierte a los herbarios en testigos puntuales de la biodiversidad de un entorno en un momento dado al tiempo que permiten la revisión en cualquier momento de dichos testimonios con los avances científicos conseguidos y la nueva realidad.

Para este trabajo se ha llevado a cabo una revisión del herbario de la Universitat de Valencia (VAL), así como el herbario del Real Jardín Botánico (MA) a través de la base de datos facilitada por sus conservadores y su web de colecciones (<http://coleccion.rjb.csic.es/>). Consideramos que son estos herbarios los que cuentan con mayor número de pliegos de la zona, cuyo estudio debería en un futuro ser completado con el del herbario de la Universidad de Castilla La Mancha (ALBA) y los herbarios personales de José Gómez Navarro y Oscar García Cardo, los cuales han realizado sendas tesis que afectan a la flora del Valle del Cabriel.

Respecto a los herbarios consultados, hay que decir que la base de datos del herbario VAL es completa, es decir están informatizados todos los pliegos contenidos en él, si bien la del herbario MA no lo es debido a que faltan por informatizar

completamente dos importantes familias, como son las Compuestas y las Gramíneas.

En total se han localizado 5348 pliegos recolectados en la zona de estudio, correspondiendo a alrededor de 1400 taxones. Por provincias, Albacete cuenta con 206 pliegos, 3789 la provincia de Cuenca, 448 Teruel y Valencia está representada con 905 pliegos.

Destacan, sobre todo, los más de 2.600 pliegos recolectados por el Dr. Gonzalo Mateo, bien en solitario o acompañado de compañeros como R. Figuerola, C. Fabregat o S. López Udias.

El total de taxones están repartidos en 26 pteridófitos, 15 gimnospermas, 11880 angiospermas dicotiledóneas y 243 angiospermas monocotiledóneas.

Sin necesidad de entrar en detalles excesivamente exhaustivos, sí queremos mencionar que los pliegos corresponden a 112 familias de plantas y 530 géneros. En la tabla 1 pueden verse aquellas familias y géneros con mayor diversidad en el valle del Cabriel.

4. Flora de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel

La flora del Valle del Cabriel es rica y variada. Atendiendo a los datos facilitados por el Anejo 9 del formulario de propuesta de la Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel, la RBVC cuenta con 1050 taxones de flora diferentes (Rubio, 2017). Consideramos que esta cantidad se queda corta, como ya hemos puesto de relieve en el apartado anterior tras el estudio de las muestras vegetales presentes en los distintos herbarios, y que más bien estamos hablando de más de 1400 taxones presentes en la zona, lo que da una idea de la gran biodiversidad vegetal presente en la RBVC.

Si bien todas las plantas son importantes, hay algunas cuya presencia aporta más información o matiza mejor el territorio que otras. Por un lado, tenemos aquellas especies de flora que están recogidas en cualquiera de los listados de flora protegida a nivel nacional o autonómico, cuyo valor es indiscutible, y por otro tenemos aquellas especies que, debido a sus requerimientos ecológicos, ayudan a entender mejor los diferentes ambientes existentes en la zona. Así, la distribución de determinadas plantas permite fácilmente reconocer los distintos pisos bioclimáticos presentes en la RBVC. También permiten distinguir los distintos tipos de sustratos, pudiendo encontrar especies que no soportan los requerimientos ecológicos propios de la piedra caliza o aquellas que presentan todo tipo de adaptaciones para poder tolerar terrenos ricos en sales o en yesos. Así, podemos distinguir:

4.1 Flora eurosiberiana

Está constituida por plantas distribuidas por toda la Europa templada que en la zona se presentan de modo generalmente finícola y asociadas a zonas de umbría o a corrientes de agua. Este tipo de plantas, como es lógico, las encontramos en la zona alta del Reserva, en la zona de los Montes Universales e indican la presencia de inviernos fríos, así como la ausencia de la marcada sequía estival, muy característica del clima mediterráneo. El porcentaje de estas especies varía considerablemente y así, atendiendo a los datos de los trabajos florísticos realizados en diversas zonas del territorio, aunque su área de trabajo lo sobrepase en muchos casos, tenemos un 17,5% del total de taxones en el trabajo de Mateo (2009) sobre la flora de la sierra de Albarracín, un 14% en el de Mayoral (2011), de las zonas más altas y frescas del Valle del Cabriel. Por el contrario, este porcentaje es de apenas un 3% en el trabajo de Gómez Navarro (2011). Pertenecientes a este grupo de plantas podemos citar como ejemplo *Blechnum spicant*, *Convallaria majalis*, *Daphne mezereum*, *Gentiana cruciata*, *Ilex aquifolium*, *Lathyrus hirsutus*, *Ononis striata*, *Paris quadrifolia*, *Pinus sylvestris*, *Pulmonaria longifolia*, *Ribes alpinum*, *R. uva-crispa*, *Taxus baccata*, *Tilia platyphyllos*, *Vaccinium myrtillus*, *Viburnum lantana*, etc. (Figura 6).

Así, atendiendo a la presencia de estas especies, podemos distinguir una zona de clara influencia eurosiberiana, húmeda y fresca, con nevadas y heladas generalizadas y veranos relativamente suaves y sin una acusada sequía estival. Esta zona ocupa gran parte del territorio por encima de los 1500 metros, con taxones cuya presencia va menguando progresivamente al descender en altitud, pero que pueden aparecer aún en zonas a 1200 metros de altitud, generalmente en exposiciones a norte. Se trata, por tanto, de una flora interesante, que en muchas ocasiones se encuentra en el límite de su distribución, siendo, por tanto, sensible a cualquier cambio climático.

4.2 Flora mediterránea

La flora de la región mediterránea es, claro está, la más abundante en la zona (Figura 7). Se trata de plantas presentes en gran parte de la cuenca mediterránea, adaptadas a unas condiciones climáticas caracterizadas en gran medida por la existencia de una sequía estival. Dentro de este grupo tenemos especies con amplia distribución, como puede ser el enebro (*Juniperus oxycedrus*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*), la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), el labiérnago u olivilla (*Phillyrea angustifolia*) o la madreselva (*Lonicera implexa*), por citar algunos ejemplos.

En este amplio grupo, sin embargo, podemos también distinguir especies con mayor o menor tolerancia a las bajas temperaturas, y así encontraremos especies que nos indicaran, con su presencia, los diferentes termotipos. En las partes más

bajas y térmicas, en el límite entre el termotipo termomediterráneo y el mesomediterráneo inferior, en las zonas con alta insolación, encontramos algunas especies típicas del termotipo termomediterráneo, que penetrando desde el litoral encuentran aquí su límite hacia el interior. Tal es el caso de la albaida (*Anthyllis cytisoides*), la esparraguera (*Asparagus horridus*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), *Stipa capensis* o *Thymelaea hirsuta*. Es en esta zona, suave en temperaturas, donde también podemos encontrar el mayor número de plantas alóctonas. Como características del termotipo mesomediterráneo, tenemos un grupo de plantas que suelen estar presentes también en zonas más bajas pero que tienen su límite superior en este piso, caracterizado por una temperatura media anual entre los 13 y 17 °C y una temperatura mínima media anual entre -1 y 5 °C. Entre las especies que caracterizan este termotipo, o que al menos no superan el mismo, destacan el romero (*Rosmarinus officinalis*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*), el brezo de invierno (*Erica multiflora*), el romero macho (*Cistus clusii*), el esparto (*Stipa tenacissima*), *Helictotrichon filifolium* y un largo etcétera. En las zonas más frescas, en los termotipos supra y oro mediterráneo, encontramos otro grupo de plantas especializado en aguantar periodos de bajas temperaturas e incluso de nieves. Dentro de este grupo, podemos citar como elementos característicos *Satureja montana*, *Erinacea anthyllis*, *Astragalus nevadensis* subsp. *muticus*, *Juniperus communis*, *J. sabina* o *Quercus pyrenaica*.

4.2.1. Flora mediterránea iberolevantina

Dentro de la flora mediterránea, es interesante destacar aquella exclusiva de la región iberolevantina, aquella en la que está inmersa el Valle del Cabriel y que corresponde a la mitad este de la Península Ibérica. Dentro de este grupo también podemos enumerar gran cantidad de ejemplos, desde especies con una distribución amplia en esta zona como *Arenaria obtusiflora*, *Artemisia assoana*, *Carduus assoi*, *Centaurea pinae*, *Dianthus turolensis*, *Euphorbia minuta*, *Fumana hispidula*, *Gypsophila hispanica*, *Jasione foliosa*, etc. Requieren una mención especial aquellas plantas cuya área de distribución es algo más restringida y con importantes poblaciones en el Valle del Cabriel. Muchas de estas especies, por suerte, están protegidas e incluidas en catálogos de flora amenazada. De entre estas especies podemos mencionar *Arenaria favargeri*, *Armeria arenaria* subsp. *madoricola*, *Armeria trachyphylla*, *Antirrhinum pulverulentum*, *Biscutella conquensis*, *Gentianella hispánica*, *Limonium cofrentatum*, *Linum salsoloides*, *Salvia phlomoides* subsp. *phlomoides*, *Thymelaea subrepens*, *Thymus lacaitae* (Figura 8A) o *Thymus leptophyllus*.

4.2.2. Flora mediterránea-Irano-Turaniana

Otro grupo de especies característico son aquellas plantas mediterráneas que alcanzan zonas vecinas de Oriente Medio y Asia suroccidental, siendo la mayoría especies esteparias. Entre ellas destaca un importante grupo de especies adaptadas a ambientes secos e incluso a medios ricos en yesos, como son *Campanula fastigiata*, *Echinaria capitata*, *Ephedra dystachia*, *Herniaria cinerea*, *Lamarckia aurea*, *Minuartia hamata* o *Xeranthemum inapertum*.

4.3 Flora alóctona

La flora alóctona o exótica va teniendo cada vez más presencia, sobre todo en las zonas bajas y cálidas, donde las plantas cultivadas dan un paso más y se naturalizan, pudiendo en ocasiones causar verdaderos estragos a la flora y los ecosistemas locales. Citaremos unas cuantas especies de este grupo debido al riesgo que conlleva su presencia en la transformación de los ecosistemas naturales. Se trata de *Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Fallopia baldschuanica*, *Lonicera japonica*, *Populus x canadensis*, *Robinia pseudoacacia* y *Rumex cristatus*.

No es objetivo del presente trabajo repasar todas y cada una de las formaciones vegetales presentes en la RBVC, desde los pinares de *Pinus sylvestris* de las zonas más elevadas hasta las formaciones de *Pinus halepensis* dominantes en las zonas bajas, los robledales de *Quercus faginea* o los carrascales de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*. Sin embargo, sí que requiere una mención especial la vegetación edafófila, muy dependiente de las características del sustrato, destacando la vegetación rupícola calcícola, caracterizada por plantas capaces de desarrollarse en pequeñas repisas o grietas. Destacan especies como *Campanula rotundifolia*, *Hieracium amplexicaule*, *Jasione glutinosa*, *Rhamnus pumilus*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Saxifraga cuneata*, *Sedum dasycarpum*, *Teucrium thymifolium*, etc.

Sobre terrenos margosos encontramos interesantes formaciones de caméfitos con notables especies de área restringida como *Arenaria favargerii* (Gómez Navarro, 2011), junto con otras especies de área más amplia como *Anthyllis cytisoides*, *Cytisus fontanesii*, *Fumana hispidula* u *Ononis fruticosa*. Por su lado, en los suelos ricos en yesos encontramos una flora muy exclusiva y adaptada a las duras condiciones del suelo. Se trata de los denominados gipsófitos, como los caméfitos *Gypsophila struthium*, *Helianthemum squamatum* (Figura 8B), *Herniaria fruticosa*, *Ononis tridentata* y *Thymus lacaitae* o los terófitos *Campanula fastigiata*, *Chaenorhinum exile* o *Chaenorhinum reyesii*. En las zonas ricas en sales encontramos comunidades ricas en *Lygeum spartum* acompañadas de endemismos exclusivos como son las saladillas *Limonium cofrentanum* o *L. sucronicum*.

Otra tipología de vegetación edafófila es la determinada por la presencia de agua, bien en superficie, bien en un nivel subálveo, como es la vegetación de los bosques de ribera, protagonistas indiscutibles de la RBVC. Los medios riparios están dominados por especies de los géneros *Populus* y *Salix*, formando bandas paralelas al cauce fluvial. Los sotos o bosques de ribera se desarrollan junto a los cauces fluviales o donde el agua es somera. En el río Cabriel, caben destacar las sargas y sauces como *Salix atrocinera*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea* y *S. triandra*, álamos (*Populus alba*), y chopos (*P. nigra*), que en ocasiones se ven acompañados por algún ejemplar de fresno común (*Fraxinus angustifolia*). Bajo los grandes árboles son frecuentes las cañas (*Arundo donax*), y los juncos (*Juncus acutus*, *J. articulatus*, *J. maritimus*, *J. subnodulosus*), junto a ciperáceas como la mansiega (*Claudium mariscus*), junquillo negral (*Schoenus nigricans*), junco común (*Scirpus holoschoenus*), *Carex flacca*, *C. hirta*, *C. hispida*, *C. riparia*, *Cyperus distachyos*. Abundan también los carrizos (*Phragmites australis*), las espadañas o enneas (*Thypha domiguensis* y *T. latifolia*) y especies como la zarza (*Rubus ulmifolius*), mentas (*Mentha aquatica* y *M. longifolia*) u otras como *Anagallis tenella*, *Bryonia dioica*, *Calystegia sepium*, *Cynanchum acutum* (Figura 8C), el lirio hediondo (*Chamaeiris foetidissima*) (Figura 8D), *Dorycnium rectum*, *Galium palustre*, *Lysimachia ephemerum*, *Silene tridentata*, *Smilax aspera*, *Veronica beccabunga* y *Veronica anagallis-aquatica*.

También son muy importantes los tarayares de *Tamarix canariensis*, *T. gallica*, y en menor medida de *T. africana*, que ocupan remansos de ribera inundados temporalmente, con carácter a menudo salobre, debido a los aportes salinos de sustratos gípsicos y margosos, con plantas singulares como *Moricandia moricandioides* (Figura 8E).

Del mismo modo, en las ramblas, aparecen, las poblaciones más importantes de olmos (*Ulmus minor*).

La calidad de los bosques de ribera del río Cabriel es uno de los grandes valores de la RBVC. Esta particularidad fue estudiada en 2005 a través de un análisis de la calidad de los bosques de ribera, aplicando el índice QBR (Munné et al., 1998; 2003; Suárez et al., 2002). Este trabajo resaltó que el río Cabriel destaca entre todos los ríos de la cuenca hidrográfica del Júcar por ser el que posee un mejor estado de conservación de sus bosques ribereños a lo largo de todo su recorrido. En particular, más del 40% de los bosques de ribera del río Cabriel tienen calidad óptima de conservación y más del 25% una calidad buena. Destaca que ningún tramo tiene una calidad pésima y tan solo en torno a un 6% tiene calidad mala (Aguilella et al., 2005) (Figura 10). No obstante, es importante destacar que persisten problemas de conservación graves que afectan a buena parte de los ríos mediterráneos, como es la invasión de especies como la caña (*Arundo donax*).

5. Especies descritas en la zona

Uno de los frutos del estudio botánico llevado a cabo en la zona, es la descripción de nuevos taxones cuya localidad tipo es en la RBVC. Presentamos en la Tabla 2 un listado de más de una veintena de plantas que se han descrito con material procedente del Valle del Cabriel, comprendiendo recolecciones desde mediados del s. XIX hasta la actualidad. El listado que proporcionamos no busca ser exhaustivo. Se ha intentado acotar al máximo las localidades, así hemos evitado considerar especies cuya indicación locotípica fuera “Sierra de Albarracín” o “Serranía de Cuenca”. En muchos de esos casos se ha buscado el material original para ver si encontrábamos más indicaciones que podían darnos una pista de la zona concreta donde se recolectó. De ahí que se haya omitido un gran número de taxones basados en recolecciones de E. Reverchon, quien visitó la sierra de Albarracín a finales del s. XIX, y en cuyas etiquetas casi siempre encontramos la sierra del Pinar de Albarracín, la zona de las pinturas rupestres, Bronchales u Orihuela del Tremedal. Así mismo hemos descartado las recolecciones de B. Zapater, base de muchas de las propuestas de C. Pau, ya que no hemos encontrado ninguna etiqueta de pliego que nos indique qué pudo recolectar por la zona de la RBVC.

De las especies de la tabla, 15 se mantienen tal y como se describieron, es decir, se trata de taxones que mantienen el rango con el que fueron descritas y son ampliamente aceptadas por la comunidad científica. Del resto, salvo *Thymus x moralesii* nothosubsp. *cistetorum*, que ha sufrido los vaivenes taxonómicos de sus parentales y al año de publicarse se recombino como *T. x cistetorum* (Mateo & M.B. Crespo) Mateo & M.B. Crespo, el resto ha pasado a la sinonimia.

De las especies descritas destaca por un lado el vacío temporal entre finales del s. XIX y finales del s. XX. Esto se debe en parte a que muchas de las propuestas de botánicos de principios del s. XX tienen localidades vagas y poco precisas que hemos obviado, así como a la disminución de este tipo de estudios durante la dictadura franquista. Coincidiendo con el auge de los departamentos de botánica observamos también cómo a finales del s. XX ya encontramos alguna propuesta taxonómica, siendo en los últimos 10 años cuando se proponen casi la mitad de las especies con material original de la zona. Esto puede deberse a lo ya comentado anteriormente con relación a la discriminación de los taxones a considerar como descritos en la RBVC: los medios de que se disponen actualmente permiten precisar más en las localidades y asegurar que su descripción corresponde a plantas de la zona, pero también creemos firmemente que aún queda mucho campo por explorar. Aunque proyectos como Flora ibérica estén a punto de acabar, aún queda

una importante labor de revisión taxonómica en base a los nuevos conocimientos adquiridos.

Otro dato interesante es que, si bien algunos taxones son de área restringida, encontramos otras, incluso de las descritas recientemente, que presentan un área de distribución amplia, y que poco a poco va ampliándose conforme se da a conocer la especie. Un ejemplo claro es *Trinia castroviejoii*, que tras su descripción se ha encontrado en diversos puntos de Murcia y Andalucía (Sánchez-Gómez et al., 2016; 2018; Fuentes et al., 2019), o *Phelipanche lainzii* (Triano et al., 2012), también encontrada en Jaén.

6. Flora rara, endémica o amenazada

Como muestra del interés florístico de la zona, actualmente en la RBVC podemos encontrar poblaciones de alrededor de 130 especies de flora protegida, atendiendo a las diferentes legislaciones con jurisdicción en la zona (Tabla 3) (Alcántara et al., 2007; Anónimo 1992; 1998; 2001; 2009; 2011; 2013).

Pero la creación de listados de taxones protegidos no ha de considerarse un fin en sí mismo, sino un medio para lograr los objetivos de conservación y/o investigación. En este sentido, con el fin de aportar una serie de medidas para la conservación de la flora rara o amenazada de la RBVC, queremos también reseñar varios taxones que no gozan de ninguna medida de protección o solo en una parte del territorio, y que, sin embargo, consideramos que resultan de gran interés para la zona.

Algunas de estas especies son de reciente descripción, y de ahí que sea lógico no encontrarlas en ninguno de los listados de flora protegida. Tal es el caso de *Armeria arenaria* subsp. *madoricola* (Figura 9A), *Phelipanche lainzii* o *Trinia castroviejoii*. Otras, si bien se han descrito después de la creación de listados de protección, entendemos que entran a formar parte directamente de él. Tal es el caso de *Limonium roselloi*, del que, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (CREA), ya se señala “todas las especies del género autóctonas, a excepción de las catalogadas en categorías superiores y de las no catalogadas *Limonium dichotomum* y *Limonium echioides* son catalogadas como *De Interés Especial*”. Si bien es cierto que se deben realizar estudios para asegurar que es esta la categoría de protección que necesita la especie, y no otra superior.

Otras plantas tienen en la zona de estudio su límite de distribución, con pequeñas y frágiles poblaciones de carácter marginal o relictico, o simplemente resultan fieles indicadoras de hábitats raros y poseen por ello un peculiar valor

ecológico -*Campanula mollis*, propia de farallones rocosos, *Dryopteris filix-mas*, característica de las comunidades glerícolas silicícolas...- de gran interés para la conservación de una fracción significativa de la biodiversidad vegetal de esta región o *Cleonia lusitanica* (Figura 9B), en su límite oriental peninsular. *Frangula alnus* por su parte es un arbolillo que, no siendo objeto de aprovechamiento forestal habitual, tiene un importante papel ecológico y paisajístico en los ecosistemas, resultando conveniente su protección en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla La Mancha (CREA).

Así, retomamos la propuesta de Mayoral (2011) de propuesta de taxones al CREA. El listado de estos sería el siguiente: *Armeria arenaria* subsp. *madricola*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris filix-mas*, *Frangula alnus*, *Geum rivale*, *Neotinea maculata*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus auricomus* subsp. *valdesii* y *Vicia orobus*.

También nos sumamos a la propuesta de Piera et al. (2011) de la necesidad de incorporar la especie *Chaenorhinum reyesii* al Catálogo Valenciano de Flora Amenazada, así como reconsiderar la inclusión en el mismo de *Koeleria castellana*. Si bien recientes estudios asimilan las poblaciones valencianas a *K. vallesiana* (Quintanar & Castroviejo, 2013), consideramos que presentan unas características morfológicas muy desviadas de esta última especie, siendo necesario su estudio.

7. Conclusiones

El presente trabajo tenía como principal objetivo ofrecer una caracterización florística de la RBVC a la vez que realizar un análisis de la singularidad de su flora. Para ello, se ha realizado una descripción de los grandes elementos florísticos, así como un análisis de las recolecciones más importantes del territorio y de las especies descritas en el Valle Cabriel. Otro de los aspectos destacables se refiere a la conservación de su flora, aportando información concreta de las figuras de protección de las especies más importantes para la conservación, sin olvidar aquellas plantas que deberían incluirse en los cuerpos legislativos ya existentes. La pretensión última de este artículo es que sirva de detonante para posteriores análisis y trabajos centrados en un territorio de gran riqueza y singularidad, marcado por un río de excelentes valores paisajísticos y florísticos.

Sirva este trabajo también para revalorizar el importante papel de los herbarios como herramientas esenciales para el conocimiento de la flora de diferentes regiones.

8. Agradecimientos

Queremos agradecer a Eva García Ibáñez y Leopoldo Medina, del herbario del Real Jardín Botánico de Madrid, su colaboración por proporcionarnos los datos de las recolecciones de la zona de estudio.

9. Referencias bibliográficas

- Aguilella, A.; Riera, J.; Gómez-Serrano, M. A.; Mayoral, O.; Moreyra, E. 2005. Evaluación del estado ecológico de los ríos de la cuenca hidrográfica del Júcar mediante el uso del índice QBR. Confederación Hidrográfica del Júcar-Universitat de València. Valencia, España.
- Alcántara, M.; Goñi, D.; Guzmán, D.; Puente, J. 2007. Catálogo de Especies amenazadas en Aragón. Flora. Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Zaragoza.
- Anónimo. 1992. Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas 206: 7-50. [http://europa.eu/eurlex/es/consleg/pdf/1992/es_1992L0043_do_001].
- Anónimo. 1998. Decreto 33/1998, de 5 de mayo de 1998, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- Anónimo. 2001. Decreto 200/2001, de 6 de noviembre de 2001 por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies amenazadas: Diario Oficial de Castilla-La Mancha de 13-11-2001.
- Anónimo. 2009. Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación.
- Anónimo. 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero de 2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Anónimo. 2013. Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna.
- Barrera, I. 1983. Contribución al estudio de la flora y de la vegetación de la Sierra de Albarracín. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Caballero, A. 1942. Apuntes para una flórmula de la Serranía de Cuenca, 1. Anales Jard. Bot. Madrid 2: 236-265.
- Caballero, A. 1944. Apuntes para una flórmula de la Serranía de Cuenca, 2. Anales Jard. Bot. Madrid 4: 403-457.
- Caballero, A. 1946. Apuntes para una flórmula de la Serranía de Cuenca, 3. Anales Jard. Bot. Madrid 6 (2): 503-547.
- Figuerola, R. 1983. Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras Martés y Ave (Valencia). Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Inédita.
- Fuentes, J.; Gutiérrez, L.; Cueto, M.; Segura, J.M. 2019. Novedades corológicas destacables para la flora vascular de Andalucía (sur de España), III. Anales de Biología 41: 39-47.
- García Navarro, E. 1996. Estudio florístico y fitogeográfico de la comarca de la plana de utiel-requena (valencia). Tesis Doctoral. Universitat de València.
- Gómez Navarro, J. 2011. Aportaciones al estudio de la flora y vegetación del extremo NE de la provincia de Albacete y zonas adyacentes de la provincia de Valencia. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", Albacete.
- López González, G. 1975a. Taxones orófilos béticos y bético-rifeños en la provincia de Cuenca. Anal. Inst. A. J. Cavanilles, 32 (1): 207-214.
- López González, G. 1975b. Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca. Nota I. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 32 (2): 281-292.
- López González, G. 1976. Contribución al conocimiento fitosociológico de la serranía de Cuenca, 1. Comunidades fruticasas: bosques, matorrales, tomillares y tomillar-praderas. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 33: 5-87.

- López González, G. 1978. Contribución al conocimiento fitosociológico de la serranía de Cuenca, II. Comunidades herbáceas: vegetación de rocas y pedreras; comunidades acuáticas; prados húmedos y juncuales; praderas y pastizales; malezas ruderales y arvenses. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 597-702.
- López González, G. & G. Moreno 1976. Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca. Nota I: Taxones levantinos y mediterráneo-termófilos. *Acta Botánica Malacitana* 2: 51-58.
- Mateo, G. 1981. Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. (<http://roderic.uv.es/handle/10550/38279>)
- Mateo, G. 1996. Sobre la flora y vegetación de las Hoces del Cabriel (Cuenca-Valencia). *Flora Montiberica*, (3), 34-43.
- Mateo, G. 2009. Flora de la Sierra de Albarracín y su comarca (Teruel). Monografías de la Fundación Oroibérico, 2.
- Mayoral, O. 2011. Estudio florístico y aportaciones a la conservación del alto Cabriel (Cuenca). Tesis doctoral. Universitat de València.
- Mayoral, O.; Gómez-Serrano, M.A. 2007. Aportaciones a la flora de la provincia de Cuenca, III. *Flora Montiberica*. 35: 43-49.
- Munné, A.; Prat, N.; Solà, C.; Bonada, N.; Rieradevall, M. 2003. A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. *Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems*, 13(2), 147-163.
- Munné, A.; Solà, C.; Prat, N. 1998. QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua*, 175: 20-37.
- Ninyerola, M.; Pons, X.; Roure, J.M. 2005. Atlas Climático Digital de la Península. Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica. ISBN 932860-8-7. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.
- Pau, C. 1887. Notas botánicas a la flora española, 1. Madrid
- Pau, C. 1888. Notas botánicas a la flora española, 2. Madrid
- Piera, M.; Ferrer-Gallego, P.P.; Gómez, J.; Corral-Ponce, D.; Laguna, E. 2011. Aportaciones florísticas para las provincias de Valencia y Albacete. *Flora Montib.* 47: 94-106
- Quintanar, A.; Castroviejo, S. (2013) Taxonomic Revision of *Koeleria* (Poaceae) in the Western Mediterranean Basin and Macaronesia. *Systematic Botany* 38: 1029-1061.
- Rubio, M.A. 2017. Reserva de la Biosfera Valle del Cabriel. Propuesta de Candidatura ADIMAN. Cuenca. España.
- Sánchez-Gómez, P.; Jiménez, J.F.; Cánovas, J.L.; Catalán, A.; López-Donate, A.; Del Río, J.; Vera-Pérez, J.B. 2016. Novedades florísticas para las provincias de Albacete y Granada. *Anales de Biología* 38: 109-114.
- Sánchez-Gómez, P.; López-García, D.; Cánovas, J.L.; Jiménez, J.F.; Vera, J.B.; Martínez-López, P. 2018. Novedades florísticas para las provincias de Murcia, Albacete y Almería (España). *Anales de Biología* 40:73-85
- Suárez, M.; Vidal-Abarca Gutiérrez, M. R.; Sánchez-Montoya, M. D. M.; Alba Tercedor, J.; Álvarez, M.; Avilés, J.; Pardo, I. 2002. Las riberas de los ríos mediterráneos y su calidad: El uso del índice QBR. *Limnetica*, vol. 21 (3-4), 135-148.
- Triano, E.; Benavente, A.; Catalán, P.; Hernández, P.; Pujadas, A.J. 2012. *Orobancha lainzii* (J. Gómez Navarro et al.) Triano & A. Pujadas, comb. nov., (Orobanchaceae), en Andalucía oriental (España). *Acta Botanica Malacitana* 37: 224-225.
- Willkomm, M. 1851. *Sertum Florae Hispanicae*. Flora (Regensburg) 34: 625-636, 755-765.
- Willkomm, M. & J. Lange 1862-1880. *Prodromus florae hispanicae*. Stuttgart.
- Zapater, B. 1881. Miscelánea. Catálogo de las plantas colectadas por la señorita Blanca Catalán de Ocón en el Valle de Valdecabriel. Los domingos de la Provincia. La Provincia, 21 de enero: 3. Teruel
- Zapater, B. 1904. Flora albarracínense o catálogo de las plantas de los alrededores de Albarracín y su sierra. *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 289-338.

Apéndices

Tabla 1. Familias y géneros con mayor representatividad en la RBVC.

Familia	Nº taxones	Género	Nº taxones
Compuestas	181	<i>Carex</i>	23
Leguminosas	136	<i>Hieracium</i>	20
Gramíneas	112	<i>Silene</i>	20
Cariofiláceas	93	<i>Centaurea</i>	17
Labiadas	80	<i>Thymus</i>	16
Crucíferas	76	<i>Juncus</i>	15
Escrofulariáceas	54	<i>Trifolium</i>	15
Rosáceas	53	<i>Vicia</i>	15
Umbelíferas	51	<i>Lathyrus</i>	14
Ciperáceas	37	<i>Helianthemum</i>	13
Cistáceas	32	<i>Potentilla</i>	13
Ranunculáceas	32	<i>Astragalus</i>	12
Boragináceas	24	<i>Pilosella</i>	12
Liliáceas	24	<i>Sedum</i>	12
Orquidáceas	22	<i>Teucrium</i>	12
Rubiáceas	21	<i>Euphorbia</i>	11
Juncáceas	18	<i>Galium</i>	11
Papaveráceas	16	<i>Linaria</i>	11
Crasuláceas	15	<i>Ononis</i>	11
Geraniáceas	15	<i>Plantago</i>	11

Tabla 2. Taxones descritos en el área de la RBVC.

Taxon	Prov.	Localidad	Año
<i>Centaurea cavanillesiana</i> Graells (= <i>C. toletana</i>)	Cu	pr. Minglanilla	1854
<i>Saxifraga blanca</i> Willk. (<i>S. carpetana</i>)	Te	pr. Valdecabriel	1881
<i>Erysimum patens</i> Loscos (= <i>E. repandum</i>)	Te	pr. Valdecabriel	1885
<i>Astragalus turolensis</i> Pau	Te	Albarracín, Valdecabriel, Formiche Bajo	1887
<i>Thymus ciliolatus</i> Pau (<i>T. mastichina</i>)	Te	Valdecabriel	1887
<i>Veronica commutata</i> Willk. (<i>V. tenuifolia</i> subsp. <i>javalambrensis</i>)	Te	Albarracín y Valdecabriel	1891
<i>Armeria trachyphylla</i> Lange	Cu	pr. Talayuelas	1893
<i>Thymus leptophyllus</i> Lange	Cu	pr. Talayuelas	1893
<i>Hieracium teruelanum</i> Mateo (= <i>H. valentinum</i>)	Te	pr. Valdecabriel	1988
<i>Thymus x moralesii</i> nothosubsp. <i>cistetorum</i> Mateo & M.B. Crespo (= <i>T. x cistetorum</i>)	Cu	pr. Talayuelas	1992
<i>Thymus x bonichensis</i> Mateo & M.B. Crespo	Cu	pr. Boniches	1993
<i>Sesamoides purpurascens</i> subsp. <i>pinetorum</i> Mateo & M.B. Crespo	Cu	pr. Talayuelas	1995
<i>Armeria arenaria</i> subsp. <i>madoricola</i> M.B. Crespo & Mateo	Te	Sierra de Albarracín pr. Valtablado	2010
<i>Phelipanche lainzii</i> J. Gómez Navarro, R. Roselló, J.B. Peris, A. Valdés & E. Sanchis	Ab	Casas de Ves	2012
<i>Pilosella moyensis</i> Mateo	Cu	pr. Fuentelespino de Moya	2012
<i>Limonium rosselloi</i> P.P. Ferrer, R. Roselló & E. Laguna	Cu	pr. La Pesquera	2013
<i>Pinus halepensis</i> var. <i>pendula</i> P.P. Ferrer & R. Ferrer	V	Venta del Moro, Jaraguas, pr. casco urbano	2014
<i>Trinia castroviejoii</i> Gómez Nav., R. Roselló, E. Laguna, P.P. Ferrer, J.B. Peris, A. Guillén, A. Valdés & E. Sanchis	Ab	Alborea, pr. Loma de Palacios	2015
<i>Centaurea sanchisiana</i> Gómez Nav., C.J. Mansanet, P.P. Ferrer, Roselló, E. Laguna & Peris	Ab	Casas de Ves	2016
<i>Helianthemum protodianicum</i> subsp. <i>sierramiranum</i> Mateo	Cu	Mira, altos del Rebollo	2017
<i>Hieracium turolense</i> Mateo, Egido & Gómiz	Te	Comunidad de Albarracín, pr. Puntal del Pilancón	2018
<i>Teucrium expansum</i> subsp. <i>meridionale</i> P.P. Ferrer, R. Roselló, Gómez Nav., E. Laguna & J.B. Peris	V	Requena, Los Ruices, rambla los Calabachos	2019

Tabla 3. Taxones protegidos del ámbito de la RBVC y estatus de protección en función de la región o cuerpo legislativo.

Taxon	CLM	CV	Aragón	LESR- PE2011	Dir Hábitat
<i>Acer granatense</i>	IE				
<i>Acer monspessulanum</i>	IE				
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	IE				
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>castellanum</i>	VU				
<i>Aconitum vulparia</i>	VU				
<i>Anagallis monelli</i>		VIG			
<i>Apium repens</i>	IE			X	
<i>Arbutus unedo</i>	IE				
<i>Arenaria favargerii</i>	IE				
<i>Armeria trachyphylla</i>	IE				
<i>Artemisia caerulea</i>	IE				
<i>Asplenium celtibericum</i>	IE				
<i>Asplenium foreziense</i>	IE				
<i>Astragalus depressus</i>	IE				
<i>Astragalus oxyglottis</i>		VU			
<i>Athyrium filix-femina</i>	IE				
<i>Betula pendula</i> subsp. <i>fontqueri</i>	VU				
<i>Bupleurum tenuissimum</i>		PNC			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	VU				
<i>Callipeltis cucullaria</i>		VU			
<i>Campanula fastigiata</i>		VIG			
<i>Carduus carlinifolius</i> subsp. <i>pau</i>	IE				
<i>Carex davalliana</i>	IE				
<i>Carex disticha</i>	IE				
<i>Carex echinata</i>	IE				
<i>Carex nigra</i>	IE				
<i>Carex pilulifera</i>	VU				
<i>Carex remota</i>	VU				
<i>Centranthus angustifolius</i> subsp. <i>lecoqii</i>	IE				
<i>Chaenorhinum exile</i>		VIG			
<i>Cistus creticus</i>	IE				
<i>Cladium mariscus</i>	IE				
<i>Coeloglossum viride</i>	IE				

<i>Colutea brevialata</i>	IE				
<i>Colutea hispanica</i>	IE				
<i>Convallaria majalis</i>	VU				
<i>Corylus avellana</i>	IE				
<i>Cosentinia vellea</i>	IE				
<i>Cotoneaster granatensis</i>	VU				
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	VU				
<i>Cynomorium coccineum</i>	VU	VIG			
<i>Cytisus fontanesii</i>		VIG			
<i>Dactylorhiza elata</i>	IE				
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	IE				
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	VU				
<i>Dactylorhiza insularis</i>	IE				
<i>Dactylorhiza maculata</i>	IE				
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	VU				
<i>Daphne mezereum</i>	VU				
<i>Dictamnus hispanicus</i>	IE				
<i>Drosera rotundifolia</i>	IE				
<i>Eleocharis multicaulis</i>	IE				
<i>Ephedra distachya</i>	IE				
<i>Ephedra fragilis</i>	IE				
<i>Ephedra nebrodensis</i>	IE				
<i>Epipactis distans</i>	IE				
<i>Epipactis palustris</i>	IE				
<i>Equisetum hyemale</i> (incluido <i>E. x moorei</i>)	VU				
<i>Erica cinerea</i>	IE				
<i>Eriophorum latifolium</i>	VU				
<i>Erodium celtibericum</i>	VU				
<i>Eryngium bourgatii</i>	IE				
<i>Euonymus europaeus</i>	IE				
<i>Frangula alnus</i>		PE			
<i>Fraxinus ornus</i>	VU				
<i>Genista anglica</i>	IE				
<i>Genista pilosa</i>	IE				
<i>Gentiana cruciata</i>	VU				
<i>Gentianella amarella</i>	VU				II
<i>Geranium collinum</i>	VU				
<i>Glaux maritima</i>	VU				

<i>Gymnadenia conopsea</i>	IE				
<i>Ilex aquifolium</i>	IE				
<i>Isoetes velatum</i> subsp. <i>velatum</i>	IE				
<i>Juncus pyrenaicus</i>	VU				
<i>Juniperus thurifera</i>	IE		IE		
<i>Koeleria castellana</i>		VIG			
<i>Laserpitium siler</i>	IE				
<i>Lathyrus vernus</i>	VU				
<i>Limonium lobetanicum</i>	IE				
<i>Limonium sucronicum</i>	IE				
<i>Limonium cofrentanum</i>	VU				
<i>Limonium rosselloi</i>	IE				
<i>Linaria cavanillesii</i>	IE				
<i>Listera ovata</i>	IE				
<i>Littorella uniflora</i>	IE				
<i>Lonicera splendida</i>	IE				
<i>Marsilea strigosa</i>	IE				II
<i>Menyanthes trifoliata</i>	VU				
<i>Monotropa hypopitys</i>	IE				
<i>Narcissus eugeniae</i>	IE				
<i>Narcissus triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i>				X	
<i>Neottia nidus-avis</i>	IE				
<i>Notholaena marantae</i>	IE				
<i>Ophioglossum azoricum</i>	IE				
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	IE				
<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>microcarpa</i>			IE		
<i>Paris quadrifolia</i>	VU				
<i>Parnassia palustris</i>	IE				
<i>Pinguicula vulgaris</i>	IE				
<i>Populus tremula</i>	IE				
<i>Primula farinosa</i>	VU				
<i>Prunus avium</i>	IE				
<i>Prunus mahaleb</i>	IE				
<i>Puccinellia fasciculata</i> subsp. <i>pungens</i>				VU	II
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>font-queri</i>	IE				
<i>Pulsatilla rubra</i>	IE				
<i>Pyrola chlorantha</i>	IE				
<i>Quercus petraea</i>	VU				

<i>Rhamnus alpina</i>	IE				
<i>Ribes alpinum</i>	IE				
<i>Ribes uva-crispa</i>	IE				
<i>Rubus saxatilis</i>	VU				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	IE				
<i>Saponaria officinalis</i>		PNC			
<i>Saxifraga corsica</i> subsp. <i>cossoniana</i>	IE		IE		
<i>Saxifraga cuneata</i>	IE				
<i>Saxifraga latepetiolata</i>	IE				
<i>Scorzonera humilis</i>	VU				
<i>Scutellaria alpina</i>	IE				
<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>castellanus</i>	VU				
<i>Sorbus aria</i>	IE				
<i>Sorbus aucuparia</i>	IE				
<i>Sorbus domestica</i>	IE				
<i>Sorbus torminalis</i>	IE				
<i>Spiranthes aestivalis</i>	IE			X	
<i>Stipa barbata</i>		PNC			
<i>Swertia perennis</i>	VU				
<i>Taxus baccata</i>	VU				
<i>Teline patens</i>	IE				
<i>Thymelaea subrepens</i>	IE				
<i>Thymus lacaitae</i>		PNC			
<i>Tilia platyphyllos</i>	VU				
<i>Triglochin palustris</i>	IE				
<i>Trollius europaeus</i>	IE				
<i>Ulmus glabra</i>	IE				
<i>Vaccinium myrtillus</i>	IE				
<i>Valeriana officinalis</i>	IE				
<i>Viburnum tinus</i>	IE				

Abreviaturas: CLM: Castilla-La Mancha; CV: Comunidad Valenciana; LESRPE2011: Real Decreto 139/2011, España (Anónimo, 2011); Dir. Habitats: Directiva Habitats (Anónimo, 1992); IE: De Interés Especial; VU: Vulnerable; VIG: Vigiladas; PNC: Protegidas No Catalogadas; PE: Peligro de Extinción.



Figura 6. Algunas de las especies eurosiberianas presentes en la cuenca del río Cabriel. A. *Pinus sylvestris*; B. *Blechnum spicant*; C. *Convallaria majalis*; D. *Taxus baccata*; E. *Ilex aquifolium*; F. *Paris quadrifolia*.



Figura 7. Algunas de las especies mediterráneas presentes en la cuenca del río Cabriel. A. *Juniperus oxycedrus*; B. *Anthyllis cytisoides*; C. *Quercus pyrenaica*; D. *Lonicera implexa*; E. *Phillyrea angustifolia*; F. *Pinus halepensis*.



Figura 8. Algunas de las especies de interés comarcal presentes en la cuenca del río Cabriel. A. *Thymus lacaitae*; B. *Helianthemum squamatum*; C. *Cynanchum acutum*; D. *Chamaeiris foetidissima*; E. *Moricandia moricandioides*;

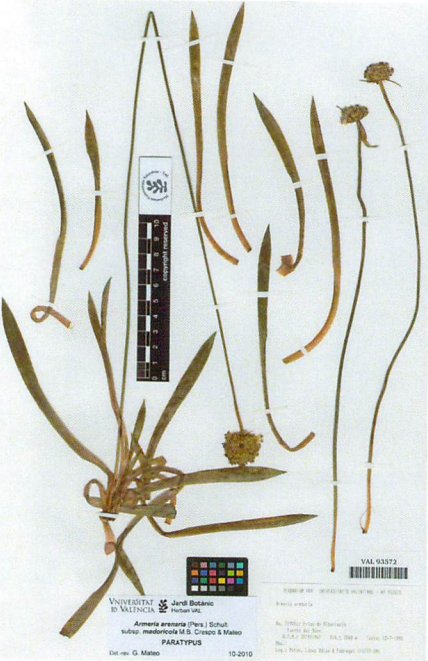
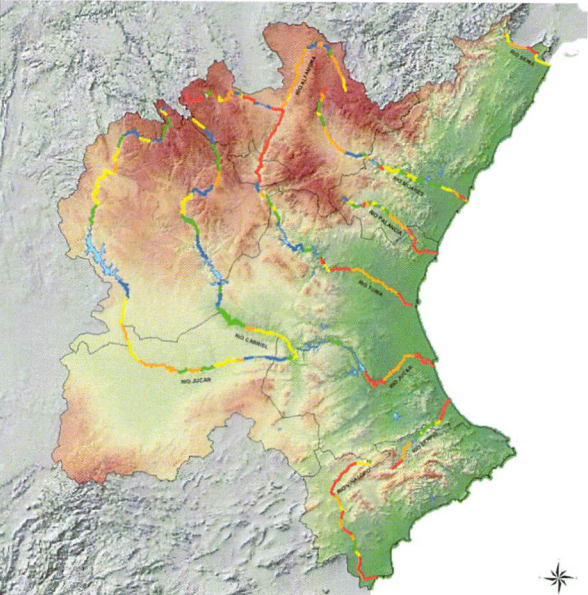


Figura 9. Algunas de las especies raras o amenazadas presentes en la cuenca del río Cabriel. A. Pliego de herbario de *Armeria arenaria* subsp. *madoricola*; B. *Cleonia lusitánica*.

Figura 10. Calidad de los bosques de ribera de la cuenca hidrográfica del Júcar (Aguilella et al., 2005).